

ХИРУРГИЯ

УДК 61

Ю. А. Шнейдер, И. Р. Талипов, И. Р. Ужахов

ВЛИЯНИЕ ПЛАСТИКИ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА СИНТЕТИЧЕСКОЙ ПОЛОСКОЙ НА ВНУТРИСЕРДЕЧНУЮ ГЕМОДИНАМИКУ

ГОУ ДПО «Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного образования»

По данным Jung B. et al. [1], митральная недостаточность (МН) является вторым по частоте нарушением внутрисердечной гемодинамики при приобретенных пороках сердца и встречается у 31,5% пациентов с поражениями атриовентрикулярных клапанов. В 61,3% причиной МН явились дегенеративные заболевания, в 14,2% — ревматические, в 7,3% — ишемические. В настоящее время считается, что при наличии технической возможности для реконструкции, митральный клапан (МК) при МН должен быть сохранен [2–4]. Существует множество видов реконструктивных вмешательств на МК [5–8]. Преимущественным типом пластики МК в настоящий момент является изолированная аннулопластика (применена в 55,2% случаев, пластик МК) [9]. Этот метод пластик чаще применяется в сочетании с АКШ (в 70,2% сочетанных операций) [9]. Для аннулопластики применяются полные или неполные, фабричные или аутологичные (перикардальные) опорные кольца, опорные полоски (перикардальные или из сосудистого протеза), шовные методики [10–12].

Рядом авторов отмечается успешность применения полоски для пластики заднего сегмента ФК МК при МН [13–15]. Cooley D. A. et al., Vex J. P. et al. (1976) отмечали, что уменьшение заднего полукольца ФК МК является основной целью митральной аннулопластики [16, 17]. При применении не полного опорного кольца, а частичных аннулопластик заднего полукольца ФК МК выявляются более благоприятные гемодинамические параметры на митральном клапане [15, 18–20].

Материалы и методы. В исследование были включены 88 пациентов с МН, об условленной ИБС, прооперированные на кафедре кардиохирургии СПб МАПО с 2003 по 2009 г. Исследуемую группу составили пациенты, прооперированные по поводу митральной недостаточности с имплантацией опорной полоски из политетрафторэтилена — 65 человек. Эта группа пациентов была разделена на несколько подгрупп: 1 группа — без аневризмы ЛЖ — 35 пациентов (39,8% всех пациентов); 2 группа — с аневризмой ЛЖ и выполненной пластикой папиллярных мышц (ПМ) по Мениканти (22 человека, 25%); 3 группа — с аневризмой ЛЖ, но без выполнения пластики ПМ

по Мениканти (8 человек, 9,1%). Пластика ПМ по Мениканти заключается в сближении и сшивании папиллярных мышц отдельными узловыми швами на прокладках. В качестве контрольной группы были избраны пациенты с протезированием МК. Для нивелирования различий в сравниваемых группах выбраны пациенты с сохранением аннулопапиллярной непрерывности — с сохранением обеих створок (в виде площадок крепления основных хорд к передней створке МК и сохранением задней створки МК (23 пациента, 26,1%)).

В 1 группе 97,1% пациентов выполнено сопутствующее АКШ, во 2 группе — 95,5%, в 3 группе — 100%, в контрольной группе — 47,8% пациентов в связи с ИБС.

По заднему сегменту фиброзного кольца МК вшивалась полоска из ПТФЭ, что вело к предупреждению дальнейшего удлинения расстояния между фиброзными треугольниками, восстановлению нарушенной кооптации створок, увеличению её глубины; восстановлению нормальной динамики и седловидной формы ФК [21]. Сохранение седловидности ФК МК имеет большое значение в равномерном распределении нагрузок, приходящихся на створки и хорды, позитивно влияя на результаты реконструктивных процедур [22]. Все операции были выполнены в условиях искусственного кровообращения (ИК) и холодовой фармакологической кардиopleгии (ХФКП).

Всем больным до операции и в отдаленном периоде выполнялось эхокардиографическое исследование сердца (ЭХОКГ): в одно- и двухмерном режимах, доплерография в импульсном режиме и непрерывной волны, цветная доплерография.

Дооперационное состояние оценивалось ретроспективно, по историям болезни. Для статистической обработки данных использовалось программное обеспечение SPSS 13.0 for Windows (2004), LEAD Technologies, Inc., USA (2004). Вычислялся *t*-критерий Стьюдента для средних значений по группам. Различия показателей считались достоверными при значениях $p < 0,05$.

Результаты. Средний период наблюдения в группе с пластикой полоской составил $19,8 \pm 10,4$ месяца, в группе с протезированием клапана — $23,5 \pm 14,5$ месяца.

При исследовании сравнивались средние значения измеренных ЭХОКГ параметров пациентов (*t*-test) и средние значения изменений измеренных показателей (*t*-test). Изменением считалась разница между значением параметра в отдаленном после операции периоде и значением этого параметра до операции.

В 1 группе достоверно различались изменения следующих показателей — размер левого предсердия (ЛП) ($p = 0,008$) (возросло на 3,8 мм в группе с полоской, уменьшилось на 2,7 мм в группе с протезированием), средний градиент на МК (Град МК ср) ($p = 0,044$) (увеличился на 3 мм рт.ст. при полоске, уменьшился на 0,8 мм рт. ст. при протезе), короткий размер правого желудочка (ПЖК) ($p = 0,011$) (увеличился на 4 мм при полоске, уменьшился на 3 мм при протезе), конечный диастолический объем (КДО) ($p = 0,068$) (уменьшился на 21 куб. мм при полоске, увеличился на 14 куб. мм при протезе).

Значимо различались следующие ЭХОКГ значения — в группе с пластикой полоской были меньше индекс ЛЖ в диастолу (ИЛЖД) ($p = 0,007$), толщина задней стенки ЛЖ (ЗС) ($p = 0,001$), масса миокарда (ММ) и её индекс (ИММ): (ММ) ($p = 0,001$), ИММ ($p = 0,001$), индекс левого предсердия (ИЛП) ($p = 0,001$), КДО ($p = 0,001$), конечный систолический объем (КСО) ($p = 0,001$), индекс КДО (ИКДО) ($p = 0,001$), индекс КСО (ИКСО) ($p = 0,001$), средний и максимальный градиенты на МК ($p = 0,001$). Фракция выброса по Симпсону (ФВ Симпсону) ($p = 0,011$), ПЖК ($p = 0,001$), площадь отверстия

МК ($p = 0,002$), степень МР ($p = 0,01$) (при полоске в среднем — 1,4; при протезировании — 1,0) были большими по значению после пластики полоской.

Во 2 группе достоверные различия имелись по изменениям следующих показателей — ЛП ($p = 0,016$) (увеличение размера в группе с пластикой), размер ПЖ в В-режиме ($p = 0,05$) (вырос в группе с пластикой), КДО ($p = 0,003$) (значительно уменьшился в группе с пластикой), КСО ($p = 0,005$) (значительно уменьшился в группе с пластикой), ИКДО ($p = 0,001$), ИКСО ($p = 0,002$) (оба значительно уменьшились в группе с пластикой), степень МР ($p = 0,038$) (уменьшилась в группе с протезированием на 1,8; в группе с полоской — на 1,3).

Следующие ЭХОКГ значения были меньше после пластики МК — фракция выброса по Тейхольцу (ФВ Тейхольцу) ($p = 0,001$), ММ ($p = 0,003$), ИММ ($p = 0,001$), ЛП ($p = 0,022$), ИЛП ($p = 0,001$), ФВ Симпсону ($p = 0,001$), ППК ($p = 0,007$), ППД ($p = 0,001$), ЛПК ($p = 0,001$), ЛПД ($p = 0,002$), градиент на МК средний и максимальный ($p = 0,001$).

Следующие показатели были большими в группе с аннулопластикой — ЛЖС ($p = 0,001$), ПЖ ($p = 0,048$), ПЖК ($p = 0,001$), площадь отверстия МК ($p = 0,001$); степень МР ($p = 0,002$) (МР 1,4 — при полоске, 1,0 — при протезах).

В 3 группе достоверные различия изменений параметров были по следующим показателям: площадь отверстия МК ($p = 0,053$) (увеличилась на 1,8 кв см в группе с полоской, уменьшилась на 0,4 кв см в группе с протезированием), степень МР ($p = 0,001$) (уменьшилась на 0,2 при пластике, уменьшилась на 1,8 при протезировании).

Следующие ЭХОКГ значения были больше после пластики МК — ЛЖД ($p = 0,004$), ЛЖС ($p = 0,001$), ИЛЖД, КДО ($p = 0,009$), КСО ($p = 0,001$), ИКДО, ИКСО ($p = 0,001$), ПЖК ($p = 0,034$), площадь отверстия МК ($p = 0,001$), степень МР ($p = 0,001$) (МР 2,3 — при полоске, 1,0 — при протезах).

Следующие ЭХОКГ значения были меньше после пластики МК — ФВ по Тейхольцу ($p = 0,001$), МЖП ($p = 0,036$), ЗС ($p = 0,003$), ММ ($p = 0,001$), ИММ ($p = 0,001$), ФВ Симпсону ($p = 0,001$), ЛПК ($p = 0,015$), градиент на МК средний и максимальный ($p = 0,001$).

Общий вывод. Гемодинамическое состояние на МК по группам:

В группе с МН, обусловленной ИБС, в отдаленном периоде зарегистрировано большее значение нарастания среднего градиента на МК, вместе с большей степенью уменьшения КДО ($p = 0,068$), чем в группе с протезированием. Изменение степени МР не было статистически значимым.

Во 2 группе значимые изменения касались размеров: ЛП ($p = 0,016$) (увеличение в группе с пластикой), КДО ($p = 0,003$) (значительно уменьшился в группе с пластикой), КСО ($p = 0,005$) (значительно уменьшился в группе с пластикой), ИКДО ($p = 0,001$), ИКСО ($p = 0,002$) (оба значительно уменьшились в группе с пластикой). Степень МР больше уменьшилась в группе с протезированием МК ($p = 0,038$), что объяснимо изначально большей степенью МН до операции в этой группе (уменьшилась в группе с протезированием на 1,8, в группе с полоской на 1,3).

В 3 группе площадь отверстия МК ($p = 0,053$) увеличилась на 1,8 кв см в группе с полоской, уменьшилась на 0,4 кв см в группе с протезированием, степень МР ($p = 0,001$) уменьшилась на 0,18 при полоске, уменьшилась на 1,8 при протезировании, что говорит о нарастании МН в этой группе после операции.

При сравнении групп с пластикой ПМ по Мениканти и без нее, выявлены достоверно значимые изменения ИКДО ($p = 0,018$) (значительно уменьшилось при пластике по Мениканти), ИКСО ($p = 0,07$) (значительно уменьшилось при пластике по Мени-

канти), градиента на МК максимального ($p = 0,057$) (больше вырос в группе с пластикой по Мениканти), степень МР ($p = 0,002$) (более выраженное уменьшение степени МР в группе с пластикой по Мениканти), УО ($p = 0,037$) (уменьшился при пластике по Мениканти, но увеличился без пластики по Мениканти), менее значимо изменился ИЛЖД ($p = 0,069$) (уменьшился при пластике по Мениканти). Иными словами, во 2 группе в отдаленном периоде отмечена большая степень уменьшения ЛЖ и степени МР в сравнении с группой без пластики ПМ по Мениканти.

При сравнении групп с пластикой аневризмы ЛЖ и пластикой ПМ по Мениканти с группой с пластикой при ишемически обусловленной МН, выявлялось достоверное снижение КДО ЛЖ ($p = 0,05$) (уменьшился в обоих, но большее уменьшение отмечено в группе с пластикой по Мениканти), КСО ЛЖ ($p = 0,048$) (уменьшился в обоих, но больше при пластике по Мениканти), ИКДО ЛЖ ($p = 0,009$), ИКСО ЛЖ ($p = 0,028$) (оба изменения — уменьшение, но оно более выражено при пластике по Мениканти). Степени МР в отдаленном периоде в группах достоверно не различались.

Литература

1. *Iung B., Baron G., Butchart E. G. et al.* A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: The Euro Heart Survey on Valvular Heart Disease // *European Heart Journal*. 2003. Vol. 24, N 13. P. 1231–1243.
2. *Carpentier A., Chauvaud S., Fabiani J. N. et al.* Reconstructive surgery of mitral valve incompetence: ten-year appraisal // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1980. Vol. 79, N 3. P. 338–348.
3. *Enriquez-Sarano M., Schaff H. V., Orzulak T. A. et al.* Valve repair improves the outcome of surgery for mitral regurgitation. A multivariate analysis // *Circulation*. 1995. Vol. 15, N 91. P. 1264–1265.
4. *Gilino A. M., Cosgrove D. M.* Mitral valve repair // *Cardiac surgery in the adult*. / eds L. H. Cohn, L. H. Edmunds. New York: McGraw-Hill Professional, 2003. P. 933950; 74.
5. Константинов Б. А., Прелатов В. А., Иванов В. А., Малиновский Т. Н. Клапан-сберегающие реконструктивные операции в хирургии пороков сердца. М., 1989.
6. Константинов Б. А., Прелатов В. А., Громова Г. В. Восстановительные операции на митральном клапане // *Грудная хирургия*. 1981. № 4. С. 5–9.
7. Сердечно-сосудистая хирургия / под ред. В. И. Бураковского и Л. А. Бокерия. М., 1989.
8. *Akins C. W., Hilgenberg A. D., Buckley M. J. et al.* Mitral valve reconstruction versus replacement for degenerative or ischemic mitral regurgitation // *Ann. Thorac. Surg.* 1994. Vol. 58. P. 668–676.
9. *Savage E. B., Ferguson T. B. Jr., DiSesa V. J.* Use of mitral valve repair: analysis of contemporary United States experience reported to the Society of Thoracic Surgeons National Cardiac Database // *Ann Thorac Surg.* 2003. Vol. 75. P. 820–825.
10. *Calafiore A. M., Di Mauro M., Gallina S. et al.* Optimal length of pericardial strip for posterior mitral overreductive annuloplasty // *Ann Thorac Surg.* 2003. Vol. 75. P. 1982–1984.
11. *Radovanovic N., Mihajlovic B., Selestiansky J. et al.* Reductive annuloplasty of double orifices in patients with primary dilated cardiomyopathy // *Ann Thorac Surg.* 2002. Vol. 73. P. 751–755.
12. *Roux D., Grinda J. M., Leobon B. et al.* Homemade mitral ring // *Ann Thorac Surg.* 2003. Vol. 76. P. 1315–1316.
13. *Fasol R., Meinhart J., Deutsch M., Binder T.* Mitral valve repair with the Colvin-Galloway Future Band // *Ann Thorac Surg.* 2004. Jun. Vol. 77, N 6. P. 1985–1988; discussion 1988.
14. *Formica F., Corti F., Sangalli F. et al.* Mitral valve annuloplasty with a semirigid annuloplasty band in ischemic mitral regurgitation: early results // *J. Cardiovasc Med. (Hagerstown)*. 2007. Jul. Vol. 8, N 7. P. 499–503.
15. *Lange R., Guenther T., Kiefer B. et al.* Mitral valve repair with the new semirigid partial Colvin-Galloway Future annuloplasty band // *J. Thorac Cardiovasc Surg.* 2008. May. Vol. 135, N 5. P. 1087–1093, 1093. e 1–4.

16. Cooley D. A., Frazier O. H., Norman J. C. Mitral leaflet prolapse: surgical treatment using a posterior annular collar prosthesis // *Cardiovasc. Dis. Bull. Tex. Heart Inst.* 1976. Vol. 3. P. 438–442.
17. Bex J. P., Hazan E., Neveux J. Y., Mathey J. Annuloplastie mitrale et tricuspидienne sur reducteur linaire souple // *Nouv Press Med.* 1976. Vol. 5. P. 1141–1142.
18. Dagum P., Timek T., Green G. R. et al. Three-dimensional geometric comparison of partial and complete flexible mitral annuloplasty rings // *J. Thorac Cardiovasc Surg.* 2001. Oct. Vol. 122, N 4. P. 665–673.
19. Sharony R., Saunders P. C., Nayar A. et al. Semirigid partial annuloplasty band allows dynamic mitral annular motion and minimizes valvular gradients: an echocardiographic study // *Ann Thorac Surg.* 2004. Feb. Vol. 77, N 2. P. 518–522; discussion 522.
20. Timek T. A., Dagum P., Lai D. T. et al. Will a partial posterior annuloplasty ring prevent acute ischemic mitral regurgitation? // *Circulation.* 2002. Sep. 24. Vol. 106 (12 Suppl 1). P. 133–139.
21. Carpentier A. F., Lessana A., Relland J. Y. et al. The “physioring”: an advanced concept in mitral valve annuloplasty // *Ann Thorac Surg.* 1995. Vol. 60. P. 1177–1186.
22. Jensen M. O., Jensen H., Smerup M. et al. Saddle-shaped mitral valve annuloplasty rings experience lower forces compared with flat rings // *Circulation.* 2008. Sep. 30. Vol. 118 (14 Suppl). P. 250–255.

Статья поступила в редакцию 15 июля 2011 г.